

## INVENTOR'S CERTIFICATE SPECIFICATION

(11) 787173 ✓

## (54) A DEVICE FOR CUTTING A PLASTIC BEAM

The invention relates to devices for producing structural piece-items, for instance, small-size gypsum boards for internal partitions by a method of cutting them off consecutively from a gypsum beam; that is, it can be used at enterprises of building materials industry.

It is an object of the invention to provide a cutting device of simpler design and improve accuracy of cutting.

The device for cutting a plastic beam operates as follows (see Fig. 1).

While a beam 17 is fed at a rate  $V_b$ , the conveyor 2 begins to rotate the shaft 3 and the sprocket 4 put rigidly thereon, which via the chain drive 5 rotates the drive shaft 6 together with the pair of sprockets 10 fixed thereto. The chains 7 and 8 of the cutting apparatus will begin to move, thus carrying along the cutting string 9 fixed to their links at a rate  $V_c = V_b / \sin (\alpha/2)$ .



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 31.01.79 (21) 2724810/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 151280.Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 25.12.80

(11) 787173

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 28 В 11/14

(53) УДК 666.3.

.022.93 (088.8)

(72) Автор  
изобретения

В. И. Андреев

(71) Заявитель

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕЗКИ ПЛАСТИЧЕСКОГО БРУСА

Изобретение относится к устройствам для производства штучных строительных изделий, например, малогабаритных гипсовых плит для внутренних перегородок методом последовательной их отрезки от непрерывного гипсового бруса, то есть может быть использовано на предприятиях промстройматериалов.

Известно многоструйное цепное устройство для резки глиняного бруса, в котором две параллельных трехрядных цепи, несущие режущие струны, смонтированы в направляющих щеках корпуса и находятся в цевочном зацеплении с ведущими звездочками, установленными внутри [1].

При работе устройства скорость струны на прямолинейном участке реза обеспечивает его перпендикулярность, а также вывод струны в разрядку между изделиями, создаваемую транспортером разрядки, необходимость в которой является главным недостатком устройства.

Известно также многострунное резательное устройство, представляющее раму, на которой смонтирован приемный транспортер, транспортер разрядки и режущий аппарат, выполненный в

виде двух параллельных цепей, несущих режущие струны и смонтированных на трех парах звездочек, из которых ведущая пара расположена под брусом и кинематически связана (через синхронизатор) с приемным транспортером и транспортером разрядки.

Устройство работает следующим образом.

Глиняный брус приводит в движение приемный транспортер и через синхронизатор режущий аппарат и транспортер разрядки. Струны, двигаясь сверху вниз, отрезают изделие, а выходят из зоны реза в разрыв между изделиями, создаваемый транспортером разрядки [2].

Недостатком этого устройства является его сложность и необходимость в разрядке изделий для обеспечения вывода струны, что не всегда желательно в производстве, например гипсовых перегородочных плит.

Цель изобретения — создание упрощенной конструкции резательного устройства и повышение точности реза.

Поставленная цель достигается тем, что рабочие ветви цепей в зоне отрезки образуют между собой угол  $\alpha$ , удовлетворяющий условию  $\sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{g}{V_c}}$ , а холостые участки их периметра со

стороны вершины угла и со стороны его основания выполнены, соответственно, длиной  $l_{hx} = (V_c/V_g)(\tau + \Delta S_g)$ , где  $V_c$  - скорость движения струны,  $V_g$  - скорость бруса,  $\tau$  - длина отрезаемого изделия,  $\Delta S_g$  - приращение пути бруса за время одного реза.

На фиг. 1 показано устройство для резки глиняного бруса, вид сбоку; на фиг. 2 - то же, вид в плане.

Устройство состоит из станины 1, приводного транспортера 2 подачи, на выходном валу 3 которого установлена ведущая звездочка 4, соединенная цепной передачей 5 с приводным валом 6 резательного аппарата, представляющего собой две параллельных бесконечных цепи 7 и 8, несущих одну режущую струну 9. Цепи резательного аппарата смонтированы на четырех парах звездочек 10-13. На валу пары 11 установлено натяжное устройство, например, в виде гидронасоса 14 с задресселированным выходом. Кроме того, предлагаемое устройство снабжено несущими склизми 15 и верхним склизом 16. В зоне отрезки рабочие ветви образуют угол  $\alpha$ , а передаточное число привода численно равно отношению скорости бруса к скорости струны, то есть

$$i_n = V_g / V_c$$

Устройство для резки пластического бруса работает следующим образом (см. фиг. 1).

При подаче бруса 17 со скоростью  $V_g$ , транспортер 2 начинает вращать вал 3 и жестко насаженную на нем звездочку 4, которая через цепную передачу 5 приводит во вращение приводной вал 6 с парой жестко закрепленных на нем звездочек 10, Цепи 7 и 8 резательного аппарата начнут двигаться, увлекая за собой жестко закрепленную на их звеньях режущую струну 9 со скоростью  $V_c = V_g / \sin(\alpha/2)$ .

Следовательно, когда струна 9 пройдет снизу вверх путь отрезки АВ, нижняя точка входа струны в брус переместится за это время на расстояние  $AA'$ , что обеспечит прямолинейность и перпендикулярность реза. Следовательно, обозначив АВ через  $\Delta S_c$ , а  $AA'$  через  $\Delta S_g$ , получим зависимость  $\sin \frac{\alpha}{2} = (\Delta S_g / \Delta S_c) \cdot V_g / V_c$ . Для того, чтобы струна, пройдя путь по периметру цепей ВЕС (обозначенный через  $l_n$ ), врезалась бы сверху в брус точно через величину  $\tau$  от предыдущего реза, необходимо, чтобы предыдущий рез прошел путь равный  $\tau + \Delta S_g$ , то есть должно быть соблюдено условие, при котором

$$\frac{\tau + \Delta S_g}{l_n} = \frac{V_g}{V_c} \text{ или } l_n' = \frac{V_c}{V_g} (\tau + \Delta S_g).$$

За время отрезки сверху вниз струна пройдет путь  $CD=AB$ , а верхняя точка входа струны в брус за это время пройдет путь  $CC'=AA'=\Delta S_g$ , что обеспечит

печит прямолинейность и перпендикулярность реза. Далее, для того, чтобы струна, пройдя периметр цепей ВРА (далее обозначенный через  $l_n''$ ) врезалась снизу в брус точно через величину  $\tau$  от этого реза, необходимо, чтобы этот рез прошел путь, равный  $\tau - \Delta S_g$ , то есть должно быть соблюдено аналогичное условие

$$l_n'' = \frac{V_c}{V_g} (\tau - \Delta S_g).$$

Далее цикл повторяется.

Из вышеизложенного видно, что однострунное цепное резательное автоматическое устройство позволяет осуществлять точную отрезку при значительной высоте изделий, что имеет место, например, при отрезке дренажных труб большого калибра, при отрезке гипсовых малоразмерных плит (при непрерывной заливке бруса), при отрезке керамических камней и блоков от бруса при пластическом формовании и т.д.

Внедрение в промышленность стройматериалов предлагаемой конструкции позволит автоматизировать процессы резки с повышением качества изделий за счет соблюдения точной геометрии реза, а также добиться точности шага отрезки за счет поштучной отрезки изделий.

#### Формула изобретения

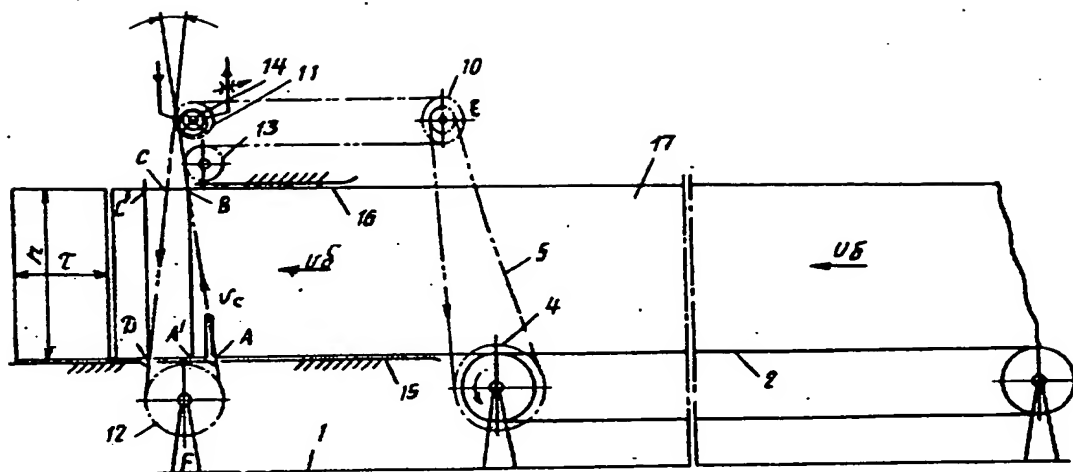
Устройство для резки пластического бруса, состоящее из рамы, транспортера подачи и кинематически связанного с ним резательного аппарата, состоящего из двух параллельных бесконечных цепей, на рабочих ветвях которых смонтирована режущая струна, отличающееся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения точности реза, рабочие ветви цепей в зоне отрезки образуют между собой угол  $\alpha$ , удовлетворяющий условию  $\sin(\alpha/2) = (V_g/V_c)$ , а холостые участки их периметра со стороны вершины угла и со стороны его основания выполнены, соответственно, длиной  $l_{hx} = \frac{V_c}{V_g} (\tau \pm V_g)$ , где  $V_c$  - скорость движения струны,  $V_g$  - скорость движения бруса,  $\tau$  - длина отрезаемого изделия,  $\Delta S_g$  - приращение пути бруса за время одного реза.

#### Источники информации,

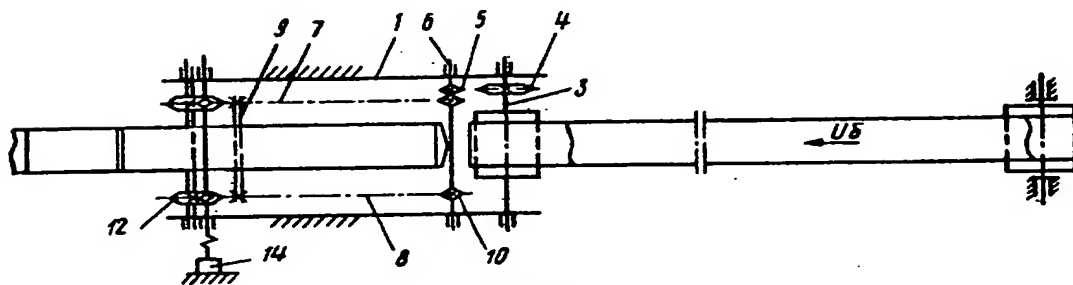
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 335103, кл. В 28 В 11/14, 1970.

2. Автоматизация формовочных линий по производству керамических бурострубных дренажных труб. Обзор ВНИИЭСМ, 1975, с. 14.



Фиг.1



Фиг.2

Составитель А. Потапова  
 Редактор Т. Портная Техред Т.Маточка Корректор М. Коста  
 Заказ 8236/11 Тираж 635 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4